

فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة فى تنمية تحصيل الرياضة المالية ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية إعداد

د. حنان حمدي حسن السلامونى *

مقدمة

تحتاج العملية التعليمية إلى مساندة التقدم ومواكبة التطورات المتلاحقة فى التعليم والتعلم من خلال تعدد الاستراتيجيات المختلفة التى توفر فرصا لممارسة الأنشطة وحل المشكلات التى تعمل على تنمية التفكير ومهارات الطلاب، فالتعلم بالنمذجة يعد من أكثر الأساليب فاعلية لتبادل الأدوار بين المعلم والطالب داخل الفصول، فتقدم الأمة يعتمد بدرجة كبيرة على بناء عقول أبنائها القادرة على التفكير وحل المشكلات ومواجهة التحديات والتطورات باستخدام إمكانياتها البشرية والمادية؛ مما أدى إلى أهمية تنمية مهارات التفكير خاصة التفكير الناقد.

وتتجلى أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، باعتباره يمثل إحدى مهارات التفكير العليا التى تُعنى بتقويم الحجج، وبقدرة الفرد على التنظيم الذاتى للقيام بمهارات التقويم، والتحليل، والاستنتاج (Astleitner, 2002)، وبالتالي فهو أساس للتفكير المنطقي السليم، ومن المقومات المرغوبة لبناء الإنسان، ونادى بذلك الكثير من التربويين قديماً وحديثاً لكونه من أهم الأهداف التربوية التى يجب العمل على تحقيقها خاصة وأن المجتمعات تواجه تغيرات سريعة ومتلاحقة، ومن هنا تتضح أهمية التفكير الناقد فى الحكم والتقييم القائم على افتراضات صحيحة وليست خاطئة أو غير ظاهرة أو غير مدعومة بشواهد كافية أو مقبولة لتأييد وجهات النظر، كما أورد جروان (٢٠١١) أن كل طالب يستطيع أن يتعلم كيف يفكر تفكيراً ناقداً، وذلك بإتاحة الفرصة له للقيام بالتدريب والممارسة الفعلية فى الصفوف الدراسية، وأن مجرد الانتقال من حالة الموافقة أو الرفض المباشر والسريع لفكرة معينة يعتبر خطوة إيجابية فى اتجاه تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.

* مدرس بقسم تدريس المواد التجارية، كلية التجارة، جامعة بورسعيد

فمن أهم أهداف التعليم هو إعداد الفرد القادر على فهم المعرفة والتعامل معها وتقييمها واختيار ما يكمل عملية البناء والتقدم، وهذا يعني تطوير قدرة الفرد على اختيار المعرفة بفكر ناقد، فالتحليل والتقييم وإصدار الحكم على المعرفة بهدف الاختيار الأمثل هو التفكير الناقد (السرور، ٢٠٠٥)، وقد أثبتت الكثير من الدراسات السابقة العربية منها والأجنبية أنه من الممكن تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال دراسة المقررات الدراسية المختلفة، فبالإضافة إلى أن القدرة على تدريب الطلاب على التفكير لا تكون وليدة المعرفة فقط، والحصول على المعلومات ليس شرطاً ضرورياً للقدرة على التفكير الجيد، لكن المعلومات والتدريبات كليهما على قدر كبير من الفائدة بالنسبة لتكوين المفكر الجيد، فإنه بتدريب الطلاب على عمليات المقارنة والتلخيص، والملاحظة والتصنيف والتفسير والنقد وصياغة الفروض وجمع البيانات وتنظيمها وتطبيق التعميمات في حل المشكلات الجديدة، وهي ما تسمى بعمليات التفكير فإنه يمكن تحسين التفكير الناقد لدى الطلاب وخصوصاً في تدريس الرياضيات، وهذا يتطلب إعداد مواد المناهج الدراسية بحيث تحتوي على أنشطة تسمح للطلاب بممارسة عمليات التفكير (نبهان، ٢٠٠١؛ الغامدى، ٢٠٠٥)، وذلك يتفق مع دراسة الجندي (٢٠٠٩) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية مقترحة لتدريس إدارة المشروعات الصغيرة لطلاب التعليم الثانوى التجارى فى تنمية بعض مهارات التفكير الناقد فى مجال إدارة المشروعات الصغيرة والاتجاه نحو المادة.

ويمكن استخدام استراتيجية النمذجة باعتبارها عملية تكوين تصور عقلى للعلاقات التي تربط بين أشياء أو أحداث، باستخدام تمثيلات أو أشكال للمحاكاة تسهل شرحها وتفسيرها والتنبؤ بها فى نقل الخبرة والعمليات الذهنية أو الفكرة من فرد لآخر أو لمجموعة من خلال النمذجة عن طريق التقليد والمحاكاة (Holliday, 2001)، والتي تعني أن يفكر المتعلم كما يرى المعلم (النموذج) يفكر، أو يعمل كما يرى المعلم يعمل، إذن تستند النمذجة على أن التعلم نتاج عملية عقلية لتركيب أنواع مختلفة من المعلومات والأفكار والمعرفة (Roth, 2001) ويتم مطابقة تلك المعانى المعرفية ومواءمتها مع خبرة المتعلم وبنائه المعرفى وواقعه الذى يعيش فيه ويتوقف المجهود المبذول والوقت المستغرق فى تنميط المعرفة والأفكار ومكونات المحتوى المعرفى على مدى اتساق هذا المحتوى المعرفى مع المعرفة السابقة للمتعلم وخبرته الخاصة (Boulter, 2001)، لذا فهى تشتمل على اكتساب مهارات جديدة بمراقبة مهارات الآخرين وتقليدها.

ويتوقف اكتساب المهارات على خصائص المهارة المراد تعلمها، والملاحظة المباشرة العملية من خلال الشرح العلمى للمهارة من شخص مهنى كالمعلم، وممارستها كوحدة كلية، وعدم

التركيز على جزء من المهارة دون الآخر حتى لا يفسد التنسيق العام للمهارة (محمد، ٢٠٠١). فعند إدراك الطلاب لتفكيرهم بوضوح ووصفهم ما يفكرون فيه، وخطة عملهم وما يحتاجون من معرفة، وخطوات الحل من خلال استراتيجية النمذجة لمساعدتهم على النجاح فى حل المشكلات فى الرياضيات وفقا لقدراتهم واستعداداتهم؛ ويتناسب مع القدرة العامة لديهم على فهم ما يدرس والقدرة الخاصة على التعلم لكل طالب، يزيد التفاعل وتقوى العلاقة بين الطالب والمعلم بما يتوافق مع متغيرات الموقف التعليمى (الجبالي، ٢٠١٣).

وبذلك فإن استراتيجية النمذجة تمثل فرصة لاكتساب محتوى معرفى واستخدام طريقة تكوينه، بالاعتماد على ركائز أساسية، هى: أن التعلم عملية نشطة ومستمرة وغرضية التوجيه، كما أن أفضل ظروف التعلم تحدث عند مواجهة مشكلة أو مهمة واقعية، يبحث المتعلم عن حلها بنفسه ليصبح التعلم هو صناعة المعنى وليس حفظ للمعلومات، مع تشجيع قبول الأفكار المختلفة للتأكيد على مهارات التفكير العليا وحل المشكلات؛ مما ينعكس على زيادة الدافعية لدى الطلاب، فالتعلم عملية مستمرة تعاونية متنوعة الخبرات، تتم داخل سياق مواقف واقعية حقيقية تنفذ من خلال مهام تعليمية إعادة بناء الفرد لمعرفته، فمن خلال المناقشة والحوار قد تتعدل بعض الأفكار والمهارات لدى المتعلم تحت توجيه المعلم وإرشاده (Roth,2001).

وقد توصلت العديد من الدراسات إلى أهمية استخدام استراتيجية النمذجة فى تنمية العديد من المهارات، ومنها: دراسة ضياء الجراح (٢٠٠٠) التى هدفت إلى تطوير مناهج الرياضيات فى مرحلة التعليم العام فى ضوء النمذجة الرياضية، ودراسة تارجا وجارفيلا (Tarja& Jarvela,2000) التى هدفت إلى التعرف على إمكانية استخدام طلاب المرحلة الثانوية لعمليات ما وراء المعرفة فى حل المشكلات فى الرياضيات، وأوضحت نتائجها أن طلاب المرحلة الثانوية يستطيعون إيجاد الحلول والمبررات فى خطوات حل المشكلات الرياضية وتوضيحهم للمفاهيم الرياضية، ودراسة هوليدى (Holiday,2001)، ودراسة محمد (٢٠٠٤) التى هدفت تحديد مدى فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة والتى تربط بين التفكير بصوت عال والتساؤل الذاتى، فى التحصيل وحل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، وأشارت النتائج إلى فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة (التفكير بصوت عال، والتساؤل الذاتى) فى تنمية التحصيل وحل المشكلات فى الرياضيات، وأوصت بضرورة توجيه المعلمين إلى استخدام استراتيجية النمذجة كأحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تعليم الرياضيات، ودراسة ييمير (Yimer,2004) التى هدفت إلى التعرف على أسباب الأداء السيئ للتلاميذ فى حل

المشكلات الرياضية، وأوضحت أن السبب ليس قلة المعرفة الرياضية بل عدم قدرة المتعلمين على القيام بعمليات التنظيم والمراقبة، ودراسة خضراوي (٢٠٠٣) التي هدفت تحديد أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة (النمذجة) على أداء طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات فى تحديد الأخطاء وأسبابها المتضمنة فى الحلول المكتوبة للمشكلات الرياضية، وأوضحت نتائجها أن استخدام استراتيجية النمذجة له أثر كبير فى تحسن أداء الطلاب فى تحديد الأخطاء وأسبابها المتضمنة فى الحلول المكتوبة للمشكلات الرياضية، ودراسة لحممر (٢٠٠٧) والتي هدفت إلى تنمية بعض مهارات النمذجة الرياضية اللازمة للطلاب المعلمين شعبة الرياضيات، ودراسة البراشى (٢٠١٢) والتي توصلت إلى فاعلية استخدام النمذجة فى تنمية مهارات التفكير المنطوقى فى مادة العلوم والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمصر.

وبالتالى فإن استراتيجية النمذجة قد تسهم فى تنمية مهارات التفكير الناقد فى الرياضيات عامة والرياضة المالية خاصة، باعتباره نتاج فيض من النشاط العقلي الذي يقوم به العقل كتطبيق لنموذج الذى قدمه المعلم واستجابة لملايين أو بلايين المثيرات المرئية وغير المرئية المستقبلية عن طريق الحواس الخمس، ولا سيما التفكير الناقد بكونه تفكيراً مركباً مرتبطاً بعدد غير محدود من السلوكيات فى المواقف أو الموضوعات ويتضمن التريث فى إعطاء الأحكام لحين التحقق من أمرها وأنه يتكون من عناصر تشتمل على صياغة تعميمات بدقة والنظر فى الاحتمالات والبدائل وتعليق الحكم لحين وجود أدلة كافية (عبد العزيز، ٢٠٠٩)، إذن التفكير الناقد هو عبارة عن عملية تبني إصدار أحكام قائمة على أسس موضوعية فى ضوء ما تمت ملاحظته بطريقة علمية بموضوعية من أداء النموذج، وتنميته تتطلب الممارسة المستمرة بالعمل، وتحديد المهم ليتم التفكير فيه، وتحليل الحقائق والنظريات والتعميمات والقوانين والمهارات والمسائل الرياضية، مع تتبع خطوات حل المشكلات، ومقارنة الحقائق والمقابلة بينها، وتوجيهها فى مسارات سليمة ليتحقق الفهم العميق وحل المشكلات؛ كل ذلك يساعد على تنمية التفكير الناقد (عبيد وآخرون، ٢٠٠٠).

وللرياضيات أهمية كبيرة فى الحياة اليومية للطلاب، فتعلم الرياضيات وفهمها كلغة لها رموزها ومصطلحاتها تمكن من استخلاص النتائج فى ضوء ترجمة المواقف اليومية إلى مواقف رياضية؛ مما ينمى قدراتهم العقلية وتكسبهم مهارات رياضية وغير رياضية، وتنمى القدرة على حل المشكلات وإصدار الأحكام أو تقييمها (الأمين والصادق، ٢٠٠١)، ويرى عبيد وآخرون (٢٠٠٠) أن الكثير من الظواهر الطبيعية يمكن نمذجتها رياضياً، مثل: معدلات نمو السكان ودورات الاقتصاد؛ مما يبرز أهمية النمذجة الرياضية فى كيفية تطبيق النظريات الرياضية فى

الواقع، وهو أحد الأهداف الأساسية للرياضيات لتنمية التفكير فى التفكير، ولاسيما الرياضة المالية التى تنقل مواقف الحياة العامة إلى الفصل الدراسى لتصل الحياة داخل المدرسة بخارجها، وتقوم بدور تكاملى فى تحسين تذكر واستيعاب الحقائق وتطبيقها فى مواقف واقعية باستخدام استراتيجيات تدريس تناسب قدرات الطلاب وتراعى الفروق الفردية، يرتبط علم الرياضيات بالتفكير الناقد لأن اللغة المستخدمة فى مادة الرياضيات تتميز بالدقة، والإيجاز فى التعبير، والمنطقية فى الحكم على صدق قضاياها أو نتائجها، والرياضة المالية بها من المواقف الواقعية المشكلة ما يجعل دارسيها يتدربون على إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لحلها، واكتساب المهارات الرياضية والفهم الذى يقود إلى الحل الصحيح بموضوعية ومنطقية.

فواقع تدريس الرياضيات وتعلمها يعتمد على حشو أذهان الطلاب بالمعلومات بالتلقين وإهمال أعمال العقل؛ وبالتالي اعتمد معظم الطلاب على حفظ الحقائق والمعلومات التى يقدمها المعلم ولكنهم لا يستطيعون استخدامها فى حل ما يواجههم من مشكلات فى الحياة خاصة بعد التخرج لاعتمادهم على المعلم، والأفضل أن يتم تنمية القدرة على حل المشكلات والتفكير وتوليد الأفكار ومراقبة مدى التطور بعد تقييم أفكاره واختيار الأفضل ليصبح منتجا للمعرفة لا مستهلك لها (وليم عبيد وعزو عفانة، ٢٠٠٣)، لكن من الملاحظ انخفاض درجات الطلاب فى الرياضة المالية، ويرجع ذلك بسبب الصعوبات التى تواجه الطلاب، مثل: عدم إدراك الدارسين العلاقة بين عناصر المسألة، وعدم القدرة على تحديد وكتابة خطوات الحل بطريقة صحيحة، وإجراء العمليات الحسابية بطريقة عشوائية، والاعتماد على طرق تدريس تعتمد على حفظ المتعلم دون الترتيب والممارسة العقلية لأفكار وخطوات الحل وما تنطوى عليه من مهارات عقلية.

ومما سبق يتضح أن واقع تدريس الرياضة المالية فى التعليم الثانوى التجارى يعانى من ضعف الاهتمام بدراسة مهارات التفكير وتنميتها خاصة مهارات التفكير الناقد، كما أن استراتيجيات التدريس المتبعة تقليدية تعتمد على التلقين واستخدام طرق وأساليب تقليدية كالمحاضرة، وقلة الاعتماد على المواقف التى تربط المتعلمين بالمجتمع ومشكلاته، أو تلك التى تساعده فى الإسهام بحلها، ولا تهين الطلاب للتفكير وحل المشكلات، وتنمية مهاراتهم لتصبح جزءا من شخصياتهم مما يخلق لهم دافع وهدف يتم توجيهه وتنفيذه لدفع المجتمع للتقدم والتميز، وبالتالي تتجلى أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد فى الرياضة المالية، كما أن الرسوب الذى يسبب آثار نفسية واقتصادية فى المتعلمين وأسره والمجتمع.

ومن ثم تتضح أهمية إجراء دراسة للتحقق من فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة فى تنمية تحصيل الرياضة المالية ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، خاصة مع ندرة الدراسات التى تناولت النمذجة أو تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية من أجل نشر عمليات التفكير وإعمال العقل.

مشكلة الدراسة:

رغم أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد باعتبارها من مقومات إعداد طلاب قادرين على نفع المجتمع وتنميته خاصة فى مقرر الرياضة المالية، باعتبارها من المهارات الهامة نظرا للتحديات الاقتصادية المعاصرة لإنتاج متعلمين مؤهلين من خريجى التعليم الثانوى التجارى، فإن واقع تدريسها يعتمد على طرق تدريس تقليدية تعوق إعمال الذهن وتشجيع الطلاب على البحث والتفكير والربط بين المعلومات وتحليلها تمهيدا لإصدار حكم معين بناء على البنية الذهنية لكل طالب وفقا لقدراته، خاصة باستخدام الاستراتيجيات الحديثة كالنمذجة التى تشجع الطلاب على الأداء وممارسة المهارات والتدريب عليها تحت إشراف المعلم وتوجيهه، وتثير دافعيتهم نحوه وتستحوذ على اهتمامهم مع مراعاة الفروق الفردية بينهم، مما يتطلب إجراء دراسة للتحقق من فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة فى تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، وحيث إن . فى حدود علم الباحثة . إن استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة فى التدريس ومهارات التفكير الناقد لم يلق اهتماماً واضحاً فى الدراسات ذات الصلة بالتعليم الثانوى التجارى خاصة فى تنمية التحصيل والتفكير الناقد فى مادة الرياضة المالية. وعلى هذا تسعى الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

ما فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة فى تنمية تحصيل الرياضة المالية ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما التصور المقترح لاستراتيجية تدريسية قائمة على النمذجة؟

٢- ما صورة وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) المعدة وفقاً للاستراتيجية المقترحة

القائمة على النمذجة؟

٣- ما فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة فى تنمية

التحصيل لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؟

٤- ما فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة فى تنمية

مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؟

فرضا الدراسة:

يختص فرضا الدراسة بالإجابة عن السؤال الثالث والرابع من أسئلة الدراسة، وهما:
الفرض الأول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي على مستويات (التذكر - الاستيعاب - التطبيق - التحصيل ككل)، لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية.

الفرض الثانى: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على أبعاد (الاستقراء - الاستنباط - التفسير - التمييز - والمهارات ككل)، لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية.

أهداف الدراسة:

- ١ - اقتراح استراتيجية تدريسية قائمة على النمذجة.
- ٢ - إعداد وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) وفقا للاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة لتنمية التحصيل والتفكير الناقد.
- ٣ - التحقق من فاعلية التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة فى تنمية تحصيل الرياضة المالية لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.
- ٤ - التحقق من فاعلية التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة فى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.

أهمية الدراسة:

من المتوقع أن تفيد هذه الدراسة فى النواحي التالية:

- ١ - تقديم استراتيجية إلى مطورى المناهج وطرق التدريس لتنمية الجوانب التعليمية المختلفة.
- ٢ - تنمية مهارات التفكير الناقد فى المناهج الدراسية من القائمين على مقررات ومناهج التعليم الثانوى التجارى.
- ٣ - إمداد معلمى التعليم الثانوى التجارى بأسس وخطوات تطبيق الاستراتيجية مقترحة القائمة على النمذجة فى تدريس مقررات التعليم الثانوى التجارى.

- ٤- توجيه نظر المتخصصين فى المناهج وطرق التدريس إلى أهمية استخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة فى تدريس مواد دراسية أخرى.
- ٥- استخدام المسؤولين عن الرياضة المالية الاستراتيجيات والطرق الحديثة فى تدريسها، والاهتمام بتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على الحدود التالية:

- ١- العينة، تم اختيار مجموعة من طالبات الصف الثانى الثانوى التجارى.
- ٢- قياس فاعلية التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة فى تنمية التحصيل فى وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) على مستويات (التذكر - الاستيعاب - التطبيق - التحصيل ككل) لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.
- ٣- قياس فاعلية التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة فى تنمية مهارات التفكير الناقد فى وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) على أبعاد (الاستقراء - الاستنباط - التفسير - التمييز - والمهارات ككل)، لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.

متغيرات الدراسة:

- ١- المتغيرات المستقلة: التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة.
- ٢- المتغيران التابعان: التحصيل، ومهارات التفكير الناقد.

مصطلحات الدراسة:

١. استراتيجية النمذجة:

بالرجوع إلى هوليداي (Holliday,2001) وأبو زهرة (٢٠١٠)، تعرفها الباحثة إجرائيا بأنها استراتيجية تتضمن مجموعة من الإجراءات المنظمةة التي يتم فيها عرض مهارات التفكير الناقد من الاستقراء والاستنباط والتفسير والتمييز بطريقة صحيحة للطلاب والتفكير بصوت مسموع أمامهم ويعبر لفظيا عما يدور بعقله ثم أدائها أمامهم ليقوموا بملاحظتها ومراقبتها وتقليدها وأدائها كما لاحظوها لتصبح سلوكا لهم بتعزيز اكتساب أفكار ومهارات جديدة عن طريقة ملاحظة المتعلم مهارات النموذج.

٢ . مهارات التفكير الناقد:

بالرجوع إلى العتوم والجراح (٢٠٠٩) وإبراهيم (٢٠٠٥) تعرفه الباحثة إجرائيا بأنه قدرة الفرد العقلية على الفحص الدقيق للمواقف التي يتعرض لها، لاستنباط وإدراك العلاقات والتمييز بينها، وتفسيرها واستقرائها لتقويمها وفقا للحجج والأدلة واستخلاص النتائج منها، تمهيدا لإصدار الأحكام عامة ملتزما بالموضوعية والحياد.

الإطار النظري

المحور الأول: استراتيجية النمذجة:

تعتبر هذه الاستراتيجيات ضمن نظريات التعلم المعرفى الاجتماعى من النظريات التي اتفق عليها السلوكيون، وبالتالي يمكن إدراجها ضمن النظريات السلوكية إضافة إلى كونها ضمن النظريات المعرفية، وقد أنشأها العالم البرت باندورا فى كندا ١٩٢٥م، وأطلق عليها عدة مسميات منهم: نظرية التعلم الاجتماعى، نظرية التعلم بالنمذجة، نظرية التعلم بالملاحظة، ونظرية التعلم المعرفية الاجتماعية (قطامي، ٢٠١٠)، بينما يذكر عبد الستار (٢٠١٢) أن نشأة استراتيجية النمذجة من وجهة نظر ميللر ودولار فى كتابهما التعلم الاجتماعى والمحاكاة عام ١٩٤١ بدأت مع نظرية التعلم الاجتماعى، وهما من رواد المدرسة السلوكية الحديثة وقد حاولا التوفيق بين مبادئ السلوكية ومبادئ التحليل النفسى، ثم صاغها راوتر فى كتابه: التعلم الاجتماعى وعلم النفس الإكلينيكي وفيه أكد مفهوم التعزيز ثم طور هذه المحاولات هوارد كيلي ١٩٦٧ فى بناء ما يسمى نظرية العزو فى تفسير السلوك الاجتماعى.

فيها يكون التعلم نتاج عملية عقلية لأنواع مختلفة من المعلومات والمعارف والأفكار، وهى مجموعة من الأفكار التى تشرح هذه العملية وتصفها، ويمكن معالجتها للتنبؤ بعمليات وظواهر جديدة. ويرى كارتيير (Cartier,2001) أن مفهوم النمذجة أعم من الوصف والتمثيل المادى المجسم وأكثر اتساعا من أشكال التمثيل المختلفة سواء تمثيلات مادية أو لفظية أو بصيغ رياضية.

تعرف النمذجة بأنها أسلوب تعليمى يتمثل بالتعلم بالقدوة أو النموذج، وعرض السلوك الذكى أو المرغوب فيه أمام التلاميذ وتقرن بإيضاحات وتعليقات يقدمها النموذج(المعلم) أو القدوة أثناء قيامه بالعمل(خطاب، ٢٠٠٧، ١٣٣).

وعرفها أبو زهرة (٢٠١٠، ١٢٥) بأنها مجموعة من الإجراءات المستخدمة من قبل المعلم والمتعلم لمساعدة الغير على تنظيم ومراقبة تعلمه بقصد السيطرة على أنشطته المعرفية، والتأكد من تحقيق أهداف هذه الأنشطة.

كما عرفها القاضى (٢٠١٣، ٤٨) بأنها تلك الاستراتيجية التي يقوم بها المعلم كنموذج بإبراز الخطوات والسلوكيات المختلفة والمهارات وراء المعرفية أثناء قيامه بممارسة المهارات موضع التدريب أمام التلاميذ معتمداً على التفكير بصوت عالٍ، حيث يتظاهر بأنه يفكر بصوت مسموع أمام تلاميذه، ويوجه نفسه لفظياً ليعبر عما يدور في عقله.

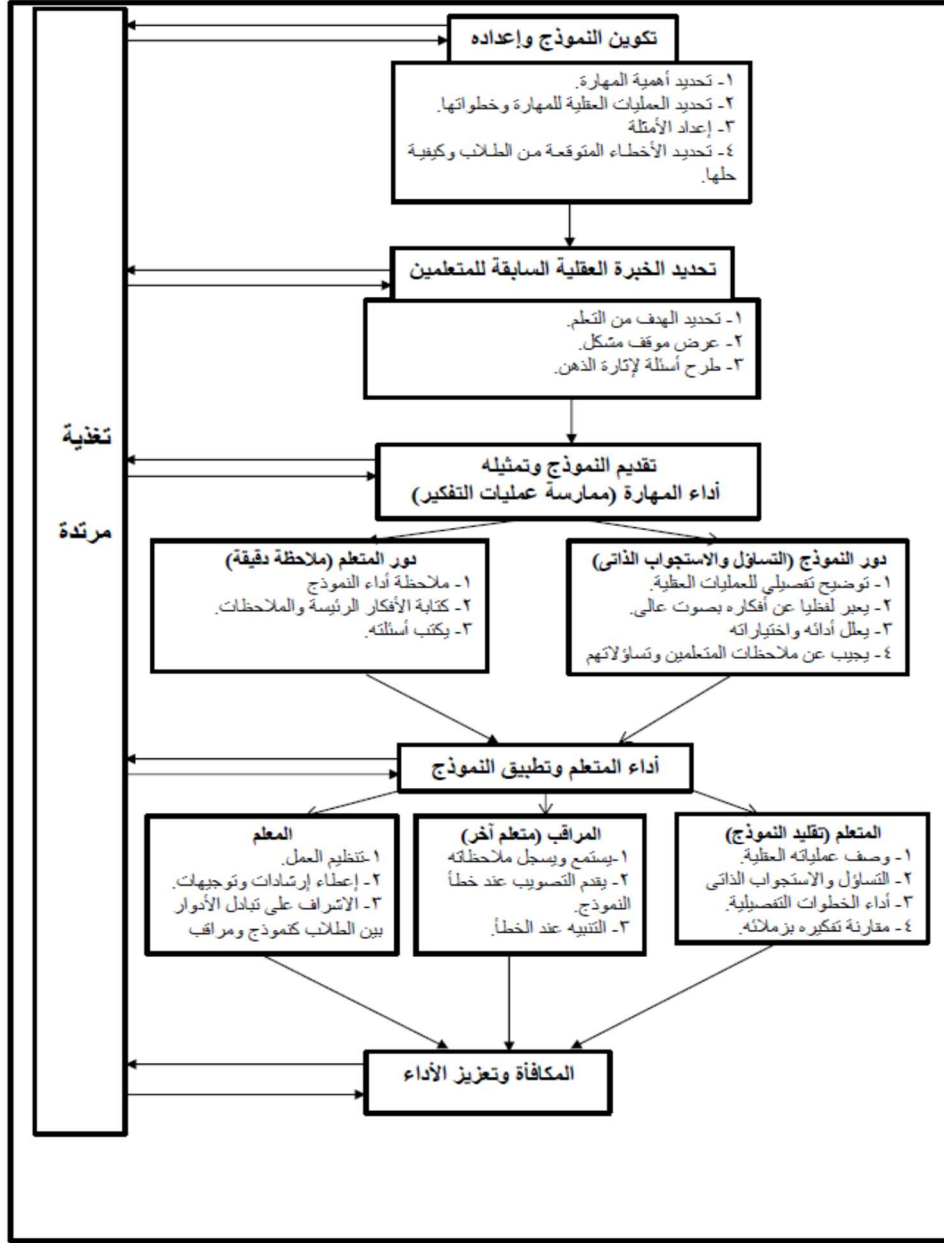
أنواع النمذجة:

هناك العديد من الدراسات، مثل دراسة بكستون (Buxton,2001) ودراسة روث (Roth,2001) ودراسة كارتيير (Cartier,2007) التي حددت أنواع النمذجة، ومنها: النمذجة المادية، ففيها يتم استخدام وسائل أو معينات مادية أو بصرية أو رسوم لشرح وتمثيل ظاهرة أو عملية، وهذا النوع سهل على المتعلم وأقل تكلفة، والنمذجة المفاهيمية، وتقوم على إعطاء معنى مألوف أو تشبيه شيء مألوف أو استعارة معنى يقرب فهم الظاهرة، ويبسطه ويوضح العلاقة بين مكوناتها، والنمذجة الرياضية، والتي تقوم على إيجاد علاقة رياضية لوصف وشرح ظاهرة أو عملية أو تجريدها.

لذا اهتمت هذه الدراسة بدراسة فاعلية استخدام النمذجة في التدريس وتقديم استراتيجية مقترحة تنطوي على العمليات الذهنية المسموعة من المعلم، وتركز على خبرات تعلم ومهام داخل الفصول المعتادة، يطبقها المتعلم ليحقق الهدف من تعلمه، إضافة إلى الاهتمام بتنمية التفكير كعملية إجرائية ذهنية لازمة لجوانب التعلم المختلفة مع تقديم التعزيز المناسب.

مراحل الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة

تعددت الدراسات التي حددت خطوات استراتيجية النمذجة، ومنها: دراسة هوليداي (Holliday,2001) ودراسة روث (Roth,2001) ودراسة كارتيير (Cartier,2007) ودراسة خضراوي (٢٠٠٩) ودراسة مدين (٢٠١٥)، وتقترح الدراسة الحالية في ضوءها استراتيجية يمكن تحديد مراحلها في خمس مراحل متكاملة متفاعلة؛ لتنمية المهارات المستهدفة مع الاهتمام بالتغذية المستمرة في جميع مراحلها لعلاج المشكلات وضمان التحسين والتطوير المستمر، والشكل التالي يوضح مراحل الاستراتيجية المقترحة وخطواتها التفصيلية:



شكل رقم (1) استراتيجية الدراسة الحالية المقترحة القائمة على النمذجة

وفيما يلي عرض تفصيلي لكل مرحلة من مراحلها:
المرحلة الأولى: تكوين النموذج وإعداده:

يحدد المعلم الموضوع الذى سيتم دراسته أو المشكلة المراد حلها، وأهميتها والأهداف المراد تحقيقها وتوضيحها، وتحليلها من المركب إلى البسيط أى تحليل جوانب موضوع التعلم المركب إلى الفرعية البسيطة، وتحديد العمليات العقلية للمهارات وخطواتها، وطرح تساؤلات عن كيفية تحقيق الأهداف أو دراسة عناصر الموضوع، وبالتالي يتم تحديد المهارة وأهميتها وما تتضمنه من عمليات، وتوضيحها بأمثلة مع التنبيه للأخطاء المتوقعة من المتعلمين وكيفية حلها. المرحلة الثانية: تحديد الخبرات العقلية السابقة للمتعلمين:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتحديد الهدف من التعلم لإثارة الدافعية للتعلم وبذل الجهد، ويقوم بعرض موقف مشكل وطرح أسئلة لإثارة الذهن والتحفيز على التعلم من خلال تحديد ما لدى المتعلم من معلومات أو خبرات للتحقق من صحتها ولتكون بداية للتعلم وتحقيق الأهداف التعليمية.

المرحلة الثالثة: تقديم النموذج وتمثيله (أداء المهارة):

يقوم المعلم بدور "النموذج" الذى يمكن أن يحتذى به الطالب فى حل مشكلة معينة أو استيعاب مفهوم معين أو القيام بمهمة تعليمية، أى يقوم المعلم يعرض سلوكياته عند ممارسة عمليات التفكير من خلال التعبير اللفظى لإيضاح ما يدور فى ذهنه بصوت عال، ويوضح الخيارات المتاحة فى كل مرحلة وتحديد أسباب أدائه وانتقاء كل خيار، وتعد عمليتا التوضيح والأداء متكاملتين، ففيهما يقدم المعلم نموذجا للعمليات العقلية المتضمنة بالمهارة باستخدام التساؤل والاستجواب الذاتى، ويوضح كيفية استخدام المهارة لحل مشكلة معينة، ويجب عن أسئلة المتعلمين وملاحظاتهم ويقدم تغذية مرتدة، وأثناء ذلك يقوم المتعلم بالملاحظة الدقيقة والاستعداد لتقليد ومحاكاة النموذج العلى للمعلم لتوصيف خطواته وكتابة أسئلته والأفكار الرئيسة والملاحظات والعلاقات بينها لتسهيل فهم المحتوى المعرفى.

المرحلة الرابعة: أداء المتعلم وتطبيق النموذج:

يقوم كل متعلم بنمذجة المهارة مثل المعلم فى مشكلة أو تدريبات أخرى، ويصف خطوات تفكيره وعملياته العقلية، ويسأل ويحاور ويعلل اختياراته ثم يقارن عملياته بعمليات زميله فى التفكير؛ ليكتسبوا مرونة فى التفكير لحل نفس المشكلة، وهم يستمعون لزملائهم فى وصف عملياتهم العقلية، ويوضحون كيفية توصلهم للحل وأسبابه؛ فيتأكد المعلم من الفهم ويزودهم بتوضيحات إضافية كتغذية مرتدة، وبذلك يقوم أحد المتعلمين بدور النموذج، فى حين يقوم آخر بدور المراقب، فيراقب زميله النموذج ويتولى متابعته ويسجل ملاحظاته وينبئه عند وجود خطأ

وعدم إدراك النموذج للخطأ ويصححه، ويقوم المعلم بتنظيم العمل وتقديم الإرشاد والتوجيه وقيم المتعلمين للتأكد من الاستيعاب والإشراف على تبادل الأدوار بين المتعلمين كنموذج ومراقب.

المرحلة الخامسة: المكافأة وتعزيز الأداء:

فى هذه المرحلة يتم التعزيز وتدعيم التعلم مما يزيد الدافع إلى تقليد المهارة وتطويرها، ففكرة المتعلمين عن ذاتهم تعمل كقوة دافعة لمزيد من تعزيز المفهوم الإيجابى عن الذات والمحافظة عليه؛ مما يدفعهم إلى تحسين أدائهم للمحافظة على هذا الإدراك الإيجابى.

مميزات الاستراتيجية المقترحة:

- ١- التخطيط الجيد لتنمية المهارات لدى المتعلمين.
 - ٢- توضيح كيفية تنمية المهارة وأدائها تفصيليا.
 - ٣- استرجاع الخبرات السابقة وربطها بموضوع التعلم ثم تطبيقها.
 - ٤- الاهتمام المتوازن بنشاط المتعلم وأعمال العقل وعمليات التفكير والأداء أو المهارة المستهدفة.
 - ٥- الاهتمام بالتساؤل الذاتى والاستجواب والتفكير بصوت عال عند أداء النموذج للمهارة وعرضها.
 - ٦- التركيز على أهمية ملاحظة المتعلم للمهارات بدقة؛ تمهيدا لأدائها وأساس لاكتسابها بالمزج بين الملاحظة وإعمال الذهن والتفكير وتدوين الملاحظات والأسئلة ومناقشتها.
 - ٧- الاهتمام بالتعزيز والمكافأة فى تنمية الدافعية والمثابرة فى التعلم.
 - ٨- تحديد دور المعلم والمتعلم والمراقب وأهمية الربط بينهم لتحقيق الأهداف.
 - ٩- تقديم التغذية المرتدة المستمرة لتحقيق الأهداف التعليمية.
- وبتحديد الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة.

المحور الثانى: التفكير الناقد:

انطلاقا من نظرة الفيلسوف جون ديوي للتفكير الناقد بأنه تفكير تأملي، ويرى جليسر Glaser بأنه تفكير يتضمن ثلاثة جوانب، هي: الاتجاه أو النزعة إلى أن يأخذ الفرد فى اعتباره المشكلات والموضوعات التي سبق وتعرض لها، أي عامل الخبرة، ومعرفة مناهج التقصي المنطقي والاستدلالي، واستخدام بعض المهارات فى تطبيق المعرفة السابقة (Fisher,2001)؛ وبالتالي فيركز التفكير الناقد على إصدار الحكم أو الاعتقاد بناء على

معقولة أسس هذا الحكم، إضافة إلى كيفية التوصل لهما، وما تستلزمه من استخدام مهارات متعددة كالاستنباط، والاستقراء، والتقويم.

كما يعرفه جروان (٢٠١١): بأنه بذل نشاط عقلي لتقويم الحجج والافتراضات وتفسيرها وإصدار الأحكام بدقة في المواقف المختلفة.

يعرفه العتوم و الجراح (٢٠٠٩، ٧٣) بأنه تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل، وهو نتاج لمظاهر معرفية متعددة كعرفة الافتراضات والتفسير وتقويم المناقشات والاستنباط والاستنتاج، والتفكير الناقد هو عملية تقييمية تستخدم قواعد الاستدلال المنطقي في التعامل مع المتغيرات، كما يعد عملية عقلية مركبة من مهارات وميول.

عرفه إبراهيم (٢٠٠٥، ٣٦٩) بصيغتين هما: أن التفكير الناقد " هو مهارة التمييز بين الفرضيات والتعميمات، وبين الحقائق والادعاءات، وبين المعلومات المنقحة وغير المنقحة، وأن التفكير الناقد " هو العمليات العقلية والاستراتيجيات التي يستخدمها الفرد لكي يصدر أحكاما ويتخذ قرارات و يعطي تفسيرات لما يراه في المواقف المختلفة، وهو يتضمن مهارات بعينها".

بينما عرفه نيهان (٢٠٠١، ٥٢) أن التفكير الناقد هو سلوك ظاهر للفرد في موقف معين يقتضي فيه إصدار الحكم أو سلوك عملي إزاء موضوع معين في ضوء ما يتوافر من بيانات ووقائع .

مراحل تعليم التفكير الناقد:

يمكن تطوير التفكير الناقد عن طريق مراحل متسلسلة من خلال الأنشطة والتدريبات المختلفة، حيث إن النجاح في المراحل الأولى يساعد على تحقيق النجاح في المراحل اللاحقة، وقد حدد هذه المراحل (العتوم و الجراح، ٢٠٠٩)، على النحو التالي:

١- الملاحظات: يفحص المتعلم كل المعلومات والبيانات المتعلقة بالموقف التعليمي في بيئة التعلم.

٢- الحقائق: تتطلب تحديد المتعلم الحقائق والمعلومات التي تتميز بدرجة عالية من المصدقية والموضوعية.

٣- الاستدلال: يتطلب اختبار الحقائق التي تم استخلاصها في المرحلة السابقة.

٤- الافتراضات: لتكوين عدد من الافتراضات أو المسلمات حول موضوع التعلم.

٥- الآراء: تتطلب من المتعلم أن يطور آراءه وفق قواعد المنطق حول موضوع التعلم.

٦- الحجج: تتطلب تحديد الحجج والأدلة والبراهين حول الموقف التعليمي.

٧- التحليل الناقد: وتتطلب تحديد الملاحظات والحقائق والاستدلالات والافتراضات والآراء و الحجج السابقة وتحليلها ليتمكن المتعلم من تطوير موقف واضح يستطيع به مواجهة الآخرين.

مهارات التفكير الناقد:

يرى عبد العزيز (٢٠٠٩) أن التفكير الناقد يتضمن العديد من المهارات، من أهمها: مهارة الاستقلال عن تفكير الآخرين، مهارة تحديد مصداقية مصادر المعلومات، مهارة الإحاطة بجوانب الموضوع المختلفة، مهارة تطبيق قواعد المنطق، مهارة التمييز بين قواعد الادعاءات والمبررات والمعلومات، مهارة فرز الأدلة والحجج الغامضة من الواضحة، مهارة تجنب الأخطاء الشائعة فى هذا التفكير، مهارة تحديد الدقة فى العبارات والألفاظ، مهارة تنمية الملاحظة الدقيقة المتعمقة، مهارة البحث عن بدائل عديدة للموقف الواحد، مهارة التعامل بمرونة وتحد، وحددها رفعت (٢٠١٤) فى:

١- الاستقراء، ويتمثل فى الوصول لتعميم من خلال الحالات المختلفة التى تندرج تحته.

٢- الاستنباط، ويتمثل فى استخلاص نتيجة من مقدمتين أو أكثر فتوجد علاقة بين المقدمات والنتيجة.

٣- التفسير، ويعنى الحكم على التفسيرات المقترحة تترتب منطقيا على المعلومات المقدمة على فرض أن المعلومات المتاحة صحيحة.

٤- التمييز بين البراهين والأدلة القوية أو الضعيفة بناء على أهميتها ومدى ارتباطها بالموضوع. دور الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة فى تنمية مهارات التفكير الناقد:

توجد ثلاثة اتجاهات لتنمية التفكير الناقد، وقد حددها العتوم والجراح (٢٠٠٩) فى

اتجاه ينادى بتعليم التفكير الناقد من خلال المنهج الدراسي، وآخر ينادى بتعليم التفكير الناقد كمادة مستقلة عن المنهج المدرسي، وثالث توفيقى بينهما، وستركز الدراسة الحالية على الاتجاه الثالث فى تدريس الرياضة المالية باستخدام الاستراتيجية المقترحة فى النمذجة لتنمية التفكير الناقد فى الرياضة المالية، حيث تم تعليم وشرح مهارات التفكير الناقد وتوضيحها بدقة من خلال المادة الدراسية والمحتوى المعرفى للمنهج، مع اهتمامها بما يلى:

١- أداء المهارة وممارسة عمليات التفكير من خلال تقديم النموذج وتمثيله، وشرح

المهارات وتوضيحها تفصيلا أثناء أدائها والتساؤل والاستجواب الذاتى بصوت مسموع؛ لحل التطبيقات والتدريبات كطريقة لاستثارة تفكير الطلاب وطرح الأسئلة التى تستثير التفكير المنطقى.

٢- الملاحظة الدقيقة وتدوين الملاحظات من المتعلم، وقيامه بدور الملاحظ والمراقب، وبالتالي فهي تمثل وسيلة فعالة وفرصة جيدة لتنمية بعض مهارات الاستقراء والاستنباط والتفسير والتمييز، وتعد الكتابة من الطرق الهامة التي توجه الطلاب على إعادة النظر بأفكارهم أو مراجعة ومحاكمتها.

٣- ممارسة المتعلم دور النموذج وآخر دور المراقب ثم تبادل الأدوار، وذلك يتطلب التركيز والانخراط في تمارين صافية جماعية وفردية من خلال التعامل مع التدريبات والمسائل، وتطبيق المهارات على مواقف جديدة والتأكد من صحة القوانين التي يعتمدون عليها في الحل وتجريبها بطرق مختلفة، والتحقق من الإجابة.

٤- الاهتمام بتعزيز الأداء للتشجيع على التفكير ومهاراته.

٥- تقديم التغذية المرتدة المستمرة للمتعلمين في مراحل الاستراتيجية المقترحة، والتركيز المقارنة وتجديد أوجه الشبه والاختلاف والاستنتاجات وإصدار الأحكام بدلا من الاعتماد على أسئلة الحفظ والاسترجاع فقط.

وبالتالي فالاستراتيجية المقترحة تساعد في إعداد مناخ يساعد على التفكير الناقد، وذلك من خلال تفعيلها لدور المعلم ليكون مستمعا لأسئلة المتعلمين وملاحظاتهم وإرشادهم وتوجيههم مع عدم فرض رأيه من خلال تشجيعهم على فحص واستفسار أفكارهم، والاهتمام بمعرفة أسباب إجاباتهم أكثر من الإجابة نفسها لدفعهم نحو الدقة في الأسانيد.

العلاقة بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي:

يعرف التحصيل الدراسي بأنه يمثل أداء الطلاب في مجموعه من المواد التي يدرسونها أو مستوى النجاح الذي يحرزها أو يصل إليه الطلاب في مادة دراسية أو مجال تعليمي معين . وعند البحث في علاقة التفكير الناقد بالتحصيل الدراسي نجد دراسات محدودة اهتمت بعلاقة مستوى التحصيل الدراسي بالتفكير الناقد مقارنة بالمتغيرات الأخرى، وقد أشارت تلك الدراسات إلى وجود علاقة طردية بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي، مثل دراسة فاشيو التي أشارت إلى وجود ارتباط إيجابي بين التحصيل الدراسي المرتفع لطلاب الجامعة وقدرتهم على التفكير الناقد (نقلا عن عجوة والبناء، ٢٠٠٠)، ودراسة الغامدي (٢٠٠٥) التي بحثت العلاقة بين التحصيل الدراسي والتفكير الناقد على عينة بلغت (١٨ طالبا وطالبة) في المرحلة الثانوية بمدينة جدة، وتوصلت إلى وجود ارتباط دال إحصائياً بين التحصيل الدراسي وبعض مهارات التفكير الناقد، هي: معرفة الافتراضات، وتقويم المناقشات، والاستنتاج، بينما أشارت الدراسة إلى عدم وجود علاقة بين التحصيل الدراسي ومهاراتي التفسير والاستنباط، وباستقراء واقع الدراسات الميدانية

وجد أن مرتفعي القدرة على التفكير الناقد يكون مستوى تحصيلهم الدراسي مرتفع؛ لذلك يرى الباحثون التربويون أن التفكير الناقد يعد إحدى الدعائم الأساسية للنجاح في الحياة الشخصية، والنجاح الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية (الشرقي، ٢٠٠٥)، فتقدم المجتمع يعتمد على نوعية المتعلمين وفقا للتربية ونوع التعلم الذي يتلقونه وما تحقق من أهداف.

وترى الدراسة الحالية أن التحصيل الدراسي له أهمية في الحياة اليومية كداعم للتفكير، فالتفكير الناقد ليس ناتجا فقط بل عملية لمكونات وخبرات عقلية متفاعلة تساعد على التكيف مع الحياة ومواجهة مشكلاتها المستمرة، وهو يتفق مع دراسة الخفاجي(٢٠١٣) في أهمية استخدام الحصيلة المعرفية في التفكير واتخاذ القرارات الحالية والمستقبلية والمنافسة في سوق العمل. العلاقة بين الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة والتفكير الناقد والتحصيل الدراسي (خلاصة الإطار النظري):

تسهم الاستراتيجية المقترحة من الدراسة الحالية والقائمة على النمذجة في تنمية التفكير الناقد والتحصيل كداعم له، من خلال تشجيع الملاحظة الدقيقة من المتعلمين لما يقدمه المعلم/ النموذج من مهارات بصوت عال وتدوين الملاحظات والأسئلة المستمرة، تمهيدا لأدائها وعرض خطواتها تفصيليا وتفسيرها، بما تنطويه من مهارات عقلية، ومقارنتها بالعمليات العقلية لزملائهم من خلال الطالب/ النموذج والطالب/ المراقب، مما يساعد في تنمية الاستقراء والاستنباط، كما أن تقديم المعلم تغذية مرتدة مستمرة تتكامل مع مراحل الاستراتيجية في تحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة، عن طريق تبادل المعلومات والخبرات وتكاملها بين المتعلمين؛ مما يساعد على تنمية الاستيعاب وتفسيرهم لاستجاباتهم والتمييز والتطبيق والتحليل والنقد للحكم على صحتها، كما أن التطبيق المتعلمين للنموذج بصورة مباشرة والتعاون بينهم لإنجاز المهام التعليمية يؤدي إلى تنمية المهارات العقلية.

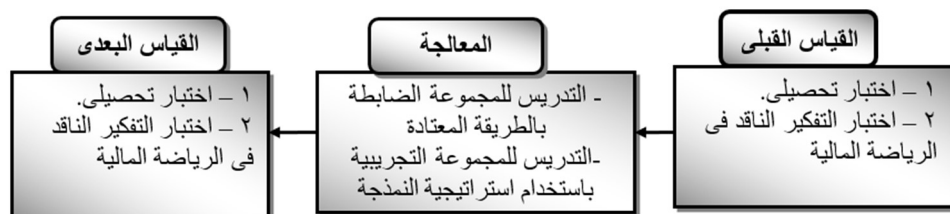
منهج الدراسة وإجراءاتها

أولا: منهج الدراسة اعتمدت الدراسة الحالية على:

١- المنهج الوصفي: لإعداد الاستراتيجية المقترحة بعد مراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات المرتبطة بالنمذجة، ولتحديد مهارات التفكير الناقد اللازمة لطلاب المدارس الثانوية التجارية.

٢- المنهج التجريبي: للتحقق من فاعلية التدريس باستخدام النمذجة في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الرياضة المالية لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، والتصميم شبه

التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث تم تطبيق أدوات القياس قبلها على طلاب المجموعتين: التجريبية والضابطة، وشملت تلك الأدوات الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير الناقد في الرياضة المالية، وبعد أن تم تدريس وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) المقررة على الصف الثانى الثانوى التجارى لطالبات المجموعة التجريبية باستخدام النمذجة، وبالطريقة المعتادة لطالبات المجموعة الضابطة، ثم إعادة تطبيق أدوات القياس بعديا، ويوضح الشكل التالى التصميم شبه التجريبي الذى اتبعته الدراسة الحالية فى تنفيذ تجربتها.



شكل (٢) تصميم تجربة الدراسة الحالية

ثانيا: مجتمع البحث وعينته

شملت عينة الدراسة الحالية (٦٨) طالبة بالصف الثانى الثانوى التجارى بمدرسة بورفؤاد الثانوية التجارية بنات بمحافظة بورسعيد، وقد تم تقسيم العينة لمجموعتين تجريبية وضابطة، وبلغ عدد المجموعة التجريبية (٣٥) طالبة، وقد درست وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) باستخدام النمذجة، فى حين بلغ عدد طالبات المجموعة الضابطة (٣٣) طالبة درست ذات الوحدة بالطريقة المعتادة.

ثالثا: إعداد أدوات المعالجة التجريبية:

إعداد وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) - وتم اختيارها نظرا لاستخدامها فى المواقف الحياتية وانخفاض درجات الطالبات فيها لزيادة قوانينها وتداخلها - وفقا للاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة لتنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد، وتدريسها وفقا لخطواتها:

١- اهتمت الدراسة الحالية بمراعاة بعض الأسس حيث إن المعرفة وفقا لاستراتيجية النمذجة تبنى داخل عقل المتعلم أى أنها تعتمد على تحصيل المحتوى المعرفى وتكوينه باستخدام طريقة معينة، تهتم بالتعلم بشقيه المحتوى والطريقة، حيث تقوم على بناء المعرفة بأنشطة ذات غرض معين، فيتأثر التعلم بالسياق الذى تتم فيه التدريس ويتأثر بثقافة المتعلم ومعتقداته ومعرفته السابقة عن موضوع التعلم، فيبدأ المتعلم بفهم الجزئيات ثم الكليات حتى يصل لتكوين

معنى لموضوع التعلم، وبعدها يقوم بمطابقة المعلومات الجديدة مع ما لديه من معارفه السابقة، وربط ما تعلمه بالواقع، مع الاهتمام بتقديم مواقف تعلم واقعية تجذب اهتمام الطلاب تحت توجيه المعلم وإشرافه، وتحديد الأهداف العامة للوحدة وموضوعاتها الرئيسية، لتنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد.

٢- تحليل محتوى الوحدة الدراسية: اعتمدت الدراسة الحالية على وحدة الموضوع، لعرض الموضوعات بصورة متكاملة بحيث تشتمل على تذكر المفاهيم، واستيعاب العلاقات فيما بينها - التعميمات - وتطبيقها واستخدامها فى المواقف الجديدة؛ للوصول إلى المهارات، وتم التأكد من صدق نواتج التحليل بعرض نواتج التحليل على المحكمين وتعديله فى ضوء آرائهم.

٣- إعادة صياغة محتوى وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) المقررة على طلاب الصف الثانى الثانوى التجارى، لتنمية القدرة على التفكير وإعمال الذهن وتطويره، لإصدار الحلول والأحكام بناء على الحجج والبراهين، وعقد المقارنات بين المعتقدات والحجج والأفكار والحقائق ومعرفة أوجه الشبه أو التناقض؛ لتطوير القدرة على النقد والتقويم للحلول والأفكار والحقائق، وتم إعداد ما يلى:

٣-١ كتاب التلميذ للوحدة المعدة وفقا للاستراتيجية المقترحة، حيث تضمن أنشطة ومعلومات تستهدف تنمية الفهم واستخدام مهارات التفكير والاستقصاء والنقد والحلول فى مواقف عملية حقيقة لتنفيذ مهام تعليمية.

٣-٢ إعداد دليل للمعلم لتدريس وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) وفقا للاستراتيجية المقترحة، حيث اشتمل على مقدمة للدليل عن الاستراتيجية المقترحة، وتحديد الأهداف السلوكية للوحدة ولكل درس وتحديد خطوات سير الدرس، وبذلك يكون بمثابة مرشد وموجه للمعلم، يوضح كيفية تدريس البرنامج، وتم التحقق من الصدق بعرض الصورة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين فى مناهج وطرق تدريس العلوم التجارية ومعلمى الرياضة المالية بالتعليم الثانوى التجارى، للتأكد من (وضوح التعريفات، توافق دليل المعلم مع مراحل الاستراتيجية المقترحة، مناسبة التدريس وفقا لاستراتيجية النمذجة وتحقيق أهداف الدرس)، وقد أقر السادة المحكمون بصلاحيته ومناسبته لتحقيق الأهداف، وطبقا للملاحظات التى أبدأها السادة المحكمون، والتى تمثلت فى إضافة تعريف للتفكير الناقد، وتم وضع الدليل فى صورته النهائية.

وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة الدراسة.

رابعاً: إعداد أدوات القياس

١- إعداد الاختبار التحصيلي:

بلغت مفردات الاختبار (٣٠) مفردة، وتم تخصيص درجة للإجابة الصحيحة لكل مفردة، وبذلك بلغت درجة الاختبار النهائية (٣٠) درجة، وذلك وفقاً للخطوات التالية: تحديد الهدف من الاختبار، إعداد جدول مواصفات الاختبار، تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها، وضع تعليمات الاختبار، ضبط الاختبار، من خلال:

أ- التحقق من الصدق، تم عرض الصورة المبدئية على المحكمين.

تم عرض الاختبار في صورته المبدئية على خمسة أعضاء هيئة تدريس من المتخصصين في مجال تدريس الرياضة المالية، للتحقق من صدق محتوى الاختبار من حيث: السلامة اللغوية والدقة العلمية، ومدى ارتباط كل مفردة بالمستوى المعرفي محل القياس، وتم عمل التعديلات المقدمة من المحكمين وتمثلت في تعديل صياغة (٣) مفردات، مع استبدال مفردة، ووضع نموذج للإجابة عن أحد أسئلة الاختبار، وتم تطبيق تجربة استطلاعية على الصورة المبدئية للاختبار تمثلت في (٣١) طالبة، للتحقق من عدة جوانب:

أ-١ تم التحقق من الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (١) نتائج التحقق من الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار التحصيلي

معامل الارتباط بين المفردة والدرجة الكلية للاختبار	رقم المفردة	معامل الارتباط بين المفردة والدرجة الكلية للاختبار	رقم المفردة	معامل الارتباط بين المفردة والدرجة الكلية للاختبار	رقم المفردة
0.527**	٢١	0.526**	١١	0.583**	١
0.536**	٢٢	0.574**	١٢	0.512**	٢
0.4.09*	٢٣	0.492**	١٣	0.544**	٣
0.477**	٢٤	0.411*	١٤	0.536**	٤
0.413*	٢٥	0.587**	١٥	0.498**	٥
0.522**	٢٦	0.512**	١٦	0.488**	٦
0.537**	٢٧	0.479**	١٧	0.4.25*	٧
0.496**	٢٨	0.409*	١٨	0.625**	٨
0.428**	٢٩	0.413*	١٩	0.524**	٩
0.512**	٣٠	0.538**	٢٠	0.531**	١٠

فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة في تنمية تحصيل ---- د/ حنان حمدي حسن

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن معاملات الارتباط طردية وتراوحت قيمها بين (٠.٤٠٩) إلى (٠.٦٢٥)، وأن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) ما عدا (٥) مفردات كانت دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وتدل هذه القيم على تمتع الاختبار بالاتساق الداخلي بالنسبة لمفرداته.

أ-٢ تم التحقق من الاتساق الداخلي لأبعاد الاختبار من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للاختبار فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:
جدول (٢) نتائج التحقق من الاتساق الداخلي لمستويات الاختبار التحصيلي

مستويات التحصيل	معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار
التذكر	0.625**
الاستيعاب	0.529**
التطبيق	0.514**
التحصيل ككل	0.537**

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن معاملات الارتباط طردية وتراوحت قيمها بين (0.514) إلى (0.625)، وأن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، وتدل هذه القيم على تمتع الاختبار بالاتساق الداخلي بالنسبة لمستوياته.
ب- التحقق من الثبات:

ب-١ تم تعيين الثبات من خلال حساب معامل ألفا كرونباخ لكل مستوى من مستويات الاختبار والتحصيل ككل، فكانت النتائج كالتالي:

جدول (٣) نتائج التحقق من الثبات لمستويات الاختبار التحصيلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ

مستويات التحصيل	معامل ألفا كرونباخ
التذكر	0.814
الاستيعاب	0.806
التطبيق	0.798
التحصيل ككل	0.802

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن معاملات ألفا كرونباخ تراوحت قيمها بين (0.798) إلى (0.814)، وتدل هذه القيم على تمتع الاختبار بالثبات بالنسبة لمستوياته الفرعية والتحصيل ككل.

ب-٢ تم تعيين الثبات من خلال حساب معامل الارتباط بطريقة التجزئة النصفية لكل مستوى من مستويات الاختبار والتحصيل ككل، فكانت النتائج كالتالي:

جدول (٤) نتائج التحقق من الثبات لمستويات الاختبار التحصيلي باستخدام التجزئة النصفية

مستويات التحصيل	معامل الارتباط باستخدام التجزئة النصفية
التذكر	٠.٨١١
الاستيعاب	٠.٨٠٤
التطبيق	٠.٧٩٥
التحصيل ككل	٠.٧٩٨

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن معاملات الارتباط طردية وتراوحت قيمها بين (٠.٧٩٥) إلى (٠.٨١١)، وتدل هذه القيم على تمتع الاختبار بالثبات بالنسبة لمستوياته الفرعية والتحصيل ككل وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠١).

ج- حساب الزمن:

تم حساب متوسط أزمدة جميع الطلاب الذين تم تطبيق الاختبار عليهم استطلاعياً، وقد بلغ المتوسط العام للزمن (٩٢.٢٥) دقيقة وعلى هذا تم التقريب ليصبح زمن الاختبار (٩٠) دقيقة.

وفى ضوء المؤشرات التي تم عرضها في التجربة الاستطلاعية تم التحقق من المؤشرات العلمية للاختبار وقابليته للتطبيق الميداني في صورته النهائية كما هو موضح بالملحق رقم (٢).

٢- إعداد اختبار مهارات التفكير الناقد:

لقياس أثر الاستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات التفكير الناقد (الاستقراء والاستنباط والتفسير والتمييز)، تم بناء اختبار مهارات التفكير الناقد من (٢٠) مفردة اختيار من متعدد، لكل مهارة فرعية خمس مفردات، وتم تخصيص درجة لكل مفردة، وبذلك بلغت الدرجة العظمى (٢٠) درجة، والاختبار يتضمن مواقف متصلة بخبرة المتعلمين.

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على خمسة أعضاء هيئة تدريس من المتخصصين في مجال القياس والتقويم والمناهج وطرق التدريس، لتحقيق من صدق محتوى الاختبار من حيث: السلامة اللغوية والدقة العلمية، ومدى ارتباط كل مفردة بالمهارة الفرعية محل

فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة في تنمية تحصيل ---- د/ حنان حمدي حسن

القياس، ومناسبة خبرة المواقف لعينة الدراسة، وتم عمل التعديلات المقدمة من المحكمين وتمثلت في تعديل صياغة مفردتان، مع استبدال بعض بدائل الإجابة لأربعة، وتم تطبيق تجربة استطلاعية على الصورة الأولية للاختبار تمثلت في (٣١) طالبة، للتحقق من عدة جوانب :

أ- التحقق من الصدق:

أ-١ تم التحقق من الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار، فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (٥) نتائج التحقق من الاتساق الداخلي لمفردات اختبار مهارات التفكير الناقد

معامل الارتباط بين المفردة والدرجة الكلية للاختبار	مفردات بعد التمييز	معامل الارتباط بين المفردة والدرجة الكلية للاختبار	مفردات بعد التفسير	معامل الارتباط بين المفردة والدرجة الكلية للاختبار	مفردات بعد الاستنباط	معامل الارتباط بين المفردة والدرجة الكلية للاختبار	مفردات بعد الاستقراء
**٠.٥٢٦	١٦	**٠.٥٦٣	١١	**٠.٥٩٣	٦	**٠.٥٢٩	١
*٠.٤٠٦	١٧	**٠.٥٢٢	١٢	*٠.٤٠٢	٧	**٠.٥٠٧	٢
*٠.٤٢٥	١٨	**٠.٥١٤	١٣	*٠.٤١١	٨	*٠.٤٩٨	٣
**٠.٥١٣	١٩	*٠.٤٠٦	١٤	**٠.٤٩٧	٩	**٠.٤٨٥	٤
**٠.٥٣٦	٢٠	*٠.٤٠٩	١٥	**٠.٥١٢	١٠	*٠.٤٢٥	٥

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن معاملات الارتباط طردية، وتراوحت قيمها بين (٠.٤٠٦) إلى (٠.٥٩٣)، وأن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) ما عدا (٨) مفردات كانت دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وتدلل هذه القيم على تمتع الاختبار بالاتساق الداخلي بالنسبة لمفرداته.

أ-٢ تم التحقق من الاتساق الداخلي لأبعاد الاختبار من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للاختبار فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (٦) نتائج التحقق من الاتساق الداخلي لأبعاد اختبار مهارات التفكير الناقد

مهارات التفكير الناقد	معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار
الاستقراء	**٠.٥٢٥
الاستنباط	**٠.٥١٤
التفسير	**٠.٥٠٣
التمييز	**٠.٥١١

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن معاملات الارتباط طردية وتراوحت قيمها بين (٠.٥٠٣) إلى (٠.٥٢٥)، وأن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، وتدلل هذه القيم على تمتع الاختبار بالاتساق الداخلي بالنسبة لأبعاده.

ب- التحقق من الثبات:

ب-١ تم تعيين الثبات من خلال حساب معامل ألفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد الاختبار والمهارات ككل، فكانت النتائج كالتالي:

جدول (٧) نتائج التحقق من الثبات لأبعاد اختبار مهارات التفكير الناقد باستخدام معامل ألفا

كرونباخ

مهارات التفكير الناقد	معامل ألفا كرونباخ
الاستقراء	٠.٨١٤
الاستنباط	٠.٨٠٣
التفسير	٠.٧٩٨
التمييز	٠.٧٩٢
مهارات التفكير الناقد ككل	٠.٨٠١

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن معاملات ألفا كرونباخ تراوحت قيمها بين (٠.٧٩٢) إلى (٠.٨١٤)، وتدلل هذه القيم على تمتع الاختبار بالثبات بالنسبة لأبعاده الفرعية والمهارات ككل.

ب-٢ تم تعيين الثبات من خلال حساب معامل الارتباط بطريقة التجزئة النصفية لكل بعد من أبعاد الاختبار والمهارات ككل، فكانت النتائج كالتالي:

جدول (٨) نتائج التحقق من الثبات لأبعاد اختبار مهارات التفكير الناقد باستخدام التجزئة النصفية

مهارات التفكير الناقد	معامل ألفا كرونباخ
الاستقراء	**٠.٨٠٩
الاستنباط	**٠.٧٩٤
التفسير	**٠.٧٩٢
التمييز	**٠.٧٨٨
مهارات التفكير الناقد ككل	**٠.٧٩١

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن معاملات الارتباط طردية وتراوحت قيمها بين (٠.٧٩١) إلى (٠.٨٠٩)، وتدل هذه القيم على تمتع الاختبار بالثبات بالنسبة لأبعاده الفرعية والمهارات ككل.

ج- حساب الزمن:

تم حساب متوسط أزمان جميع الطلاب الذين تم تطبيق الاختبار عليهم استطلاعياً، وقد بلغ المتوسط العام للزمن (٨٧.٤٥) دقيقة وعلى هذا تم التقريب ليصبح زمن الاختبار (٩٠) دقيقة

وفى ضوء المؤشرات التي تم عرضها فى التجربة الاستطلاعية تم التحقق من المؤشرات العلمية للاختبار وقابليته للتطبيق الميداني فى صورته النهائية كما هو موضح بالملحق رقم (٣).
خامساً: تنفيذ تجربة الدراسة:

تم تنفيذ تجربة الدراسة خلال الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠١٩-٢٠٢٠، وقد تم إجراء تجربة الدراسة من خلال الخطوات التالية:

١- اختيار فصلين من فصول الصف الثانى الثانوى التجارى بطريقة عشوائية، وبلغ عدد الطالبات فى الفصلين (٦٨) طالبة، وتم اعتبار أحد الفصلين مجموعة تجريبية عددها (٣٥) طالبة، والفصل الآخر مجموعة ضابطة (٣٣) طالبة.

٢- ثم تطبيق أدوات القياس قبلية: تم تطبيق الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير الناقد فى وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) على طالبات المجموعتين؛ للتحقق من تكافؤ المجموعتين، فكانت النتائج كالتالي:

أ- بالنسبة للتحصيل فى الرياضيات المالية

جدول (٩) نتائج اختبار (t) للتطبيق القبلي لاختبار التحصيل بوحدة (الفائدة البسيطة والجملة) على مجموعتي الدراسة

الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	المجموعة الضابطة ن=٣٣		المجموعة التجريبية ن=٣٥		مستويات التحصيل
			الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	
٠.٨٢٤	٠.٢٢٣	٦٦	٠.84611	1.1818	٠.87735	1.2286	التذكر
٠.٧١١	٠.٣٧٢	٦٦	٠.78335	1.3636	٠.65465	1.4286	الاستيعاب
٠.٦٤٣	٠.٤٦٦	٦٦	٠.84611	٠.8182	٠.85307	٠.9143	التطبيق
٠.٤٩٤	٠.٦٨٨	٦٦	1.31857	3.3636	1.17036	3.5714	التحصيل ككل

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن جميع قيم (t) غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لكافة مستويات التحصيل (التذكر - الاستيعاب - التطبيق - والتحصيل ككل)، مما يُعد مؤشراً على تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل لمستوياته وللتحصيل ككل.

ب- بالنسبة لمهارات التفكير الناقد

جدول (١٠) نتائج اختبار (t) للتطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الناقد على مجموعتي الدراسة

الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	المجموعة الضابطة ن=٣٣		المجموعة التجريبية ن=٣٥		مهارات التفكير الناقد
			الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	
٠.٧٩٨	٠.٢٥٧	٦٦	.78335	1.3636	٠.79600	1.3143	الاستقراء
٠.٤٣٩	٠.٧٧٨	٦٦	٠.58387	٠.8182	٠.72529	٠.9429	الاستنباط
٠.٧٤١	٠.٣٣٢	٦٦	٠.84611	٠.8182	٠.83213	٠.8857	التفسير
٠.٤٥٨	٠.٧٤٦	٦٦	٠.79415	1.5455	٠.81168	1.4000	التمييز
٠.٩٩٦	٠.٠٠٥	٦٦	1.85558	4.5455	2.07709	4.5429	مهارات التفكير الناقد ككل

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن جميع قيم (t) غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لكافة أبعاد التفكير الناقد (الاستقراء - الاستنباط - التفسير - التمييز - والمهارات ككل)، مما يُعد مؤشراً على تكافؤ مجموعتي الدراسة في مهارات التفكير الناقد بالنسبة لأبعاده والمهارات ككل.

٣- تم عرض فكرة الدراسة على معلم المجموعة التجريبية ومعلم المجموعة الضابطة من خلال جلسة توضيحية للدراسة وأهدافها وأهميتها للطالبات، مع التأكيد على معلم المجموعة الضابطة لأهمية دوره فى ممارسة الأنشطة المعتادة بصورة عادية على نتائج الدراسة، ثم الاجتماع مع معلم المجموعة التجريبية لتوضيح مهارات التفكير الناقد، وخطوات تنميتها باستخدام النمذجة.

٤- تم تدريس وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) بالطريقة المعتادة لطالبات المجموعة الضابطة، وتدريس الوحدة نفسها، والمعدة باستخدام الاستراتيجية المقترحة لطالبات المجموعة التجريبية، وقد وجدت بعض طالبات المجموعة التجريبية فى البداية بعض الصعوبات واستغرقن وقت أطول، قل بصورة ملحوظة كلما زادت الدراسة وفقا للاستراتيجية المقترحة، وأبدت الطالبات حماسا واهتماما بالدراسة وفقا للاستراتيجية المقترحة، وتنافس فى تقديم نماذج للمهارات العقلية عند حل التقويم وحل التدريبات مما يدل على تعلمهن، كما أن المرحلة الثالثة والمرحلة الرابعة تطلبتا جهدا أكبر من المعلم من خلال تقديم النموذج وتمثيله لتقديم المهارات تفصيليا بدقة، والتوجيه والإشراف على تطبيق النموذج وتبادل الأدوار، وأيضا كان لتقديم المكافآت والهدايا أثر فى تنافس الطالبات لتحقيق الأهداف بكفاءة.

٥- التطبيق البعدي لأدوات البحث: بعد الانتهاء من عملية التدريس، تم تطبيق الاختبارين على مجموعتي البحث بعديا، وكانت النتائج كما هى موضحة فى نتائج الدراسة.

نتائج الدراسة

أولا: النتائج الخاصة بالتحصيل فى الرياضيات المالية:

ينص فرض الدراسة الأول على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بالاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي على مستويات (التذكر - الاستيعاب - التطبيق - والتحصي ككل) لصالح المجموعة التجريبية؛ وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار (t) لمجموعتين مستقلتين فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، فكانت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالي:

جدول (١١) نتائج اختبار (t) للتطبيق البعدي لاختبار التحصيل بوحدة (الفائدة البسيطة والجملة) على مجموعتي الدراسة

الدالة	قيمة ت	درجات الحرية	المجموعة الضابطة ن=٣٣		المجموعة التجريبية ن=٣٥		مستويات التحصيل
			الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	
٠.٠٠٠٠	٦.٣٧٨	٦٦	1.39058	4.0606	1.36708	6.3143	التذكر
٠.٠٠٠٠	٤.٧٩٥	٦٦	1.13901	4.8788	1.13241	6.2000	الاستيعاب
٠.٠٠٠٠	٥.٣٦٣	٦٦	1.20840	4.9091	1.17180	6.4571	التطبيق
٠.٠٠٠٠	٨.٩٥١	٦٦	2.39949	13.8485	2.31981	18.9714	التحصيل ككل

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن جميع قيم (t) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) ودرجة حرية (٦٦) لكافة مستويات التحصيل (التذكر - الاستيعاب - التطبيق - والتحصيل ككل)، وعلى هذا قد تم قبول صحة الفرض الأول على النحو التالي: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بالاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي على مستويات (التذكر - الاستيعاب - التطبيق - والتحصيل ككل) لصالح المجموعة التجريبية".

كما تم حساب حجم التأثير بدلالة مربع إبتا (2 η) لقيم (ت) الدالة إحصائياً، كمؤشر على فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة في تنمية التحصيل في الرياضيات المالية، فكانت النتائج كالتالي:

جدول (١٢) نتائج حساب حجم التأثير بدلالة (2 η) للتطبيق البعدي لاختبار التحصيل بوحدة (الفائدة البسيطة والجملة)

مستويات التحصيل	قيمة حجم التأثير بدلالة (2 η)	توصيف حجم التأثير
التذكر	0.38	حجم تأثير كبير
الاستيعاب	0.25	حجم تأثير كبير
التطبيق	0.30	حجم تأثير كبير
التحصيل ككل	0.54	حجم تأثير كبير

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن جميع قيم حجم التأثير بدلالة مربع إبتا (2 η) تراوحت قيمها بين (0.25) إلى (0.54) وهي تمثل حجم تأثير كبير حيث زادت جميع القيم عن

فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة في تنمية تحصيل ---- د/ حنان حمدي حسن

(٠.١٤)، مما يُعد مؤشرًا على فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة في تنمية التحصيل في الرياضيات المالية.

وبذلك فقد تمت الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة الحالية.

ثانيا: النتائج الخاصة بمهارات التفكير الناقد:

ينص فرض الدراسة الثاني على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بالاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على أبعاد (الاستقراء - الاستنباط - التفسير - التمييز - والمهارات ككل)، لصالح طلاب المجموعة التجريبية؛ وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار (t) لمجموعتين مستقلتين في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (١٣) نتائج اختبار (t) للتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على مجموعتي

الدراسة

الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	المجموعة الضابطة ن=٣٣		المجموعة التجريبية ن=٣٥		مهارات التفكير الناقد
			الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	
٠,٠٠٠٠	٥,٦٢٨	٦٦	.76128	2.2727	.84316	3.3714	الاستقراء
٠,٠٠٠٠	٧,٦٨١	٦٦	.51676	2.2727	.78108	3.5143	الاستنباط
٠,٠٠٠٠	٨,٤٩٦	٦٦	.48461	2.2121	.81168	3.6000	التفسير
٠,٠٠٠٠	٧,٠١٥	٦٦	.54006	2.3333	.63906	3.3429	التمييز
٠,٠٠٠٠	١٤,٦٣٧	٦٦	1.48668	9.0909	1.15008	13.8286	مهارات التفكير الناقد ككل

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن جميع قيم (t) دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لكافة أبعاد التفكير الناقد (الاستقراء - الاستنباط - التفسير - التمييز - والمهارات ككل)، وعلى هذا قد تم قبول صحة الفرض الثاني على النحو التالي: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بالاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على أبعاد (الاستقراء - الاستنباط - التفسير - التمييز - والمهارات ككل) لصالح المجموعة التجريبية".

كما تم حساب حجم التأثير بدلالة مربع إبتا (η^2) كمؤشر على فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية التحصيل في الرياضيات المالية، فكانت النتائج كالتالي:

جدول (١٤) نتائج حساب حجم التأثير بدلالة (η^2) للتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد

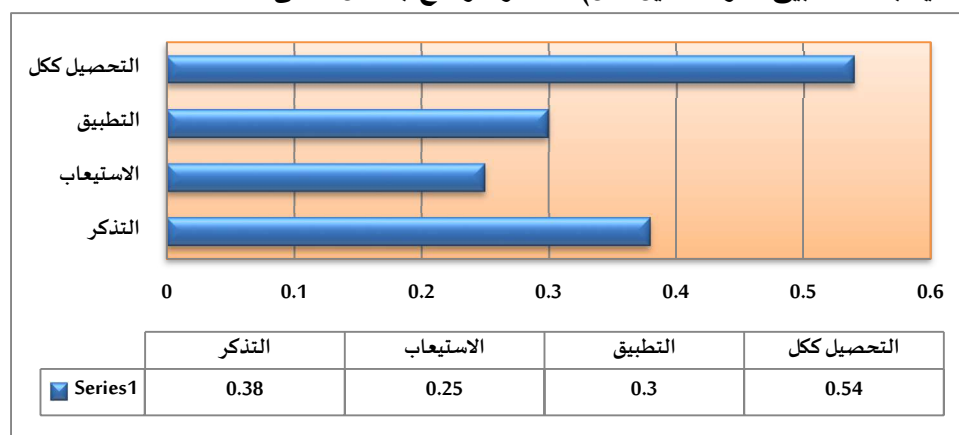
مهارات التفكير الناقد	قيمة حجم التأثير بدلالة (η^2)	توصيف حجم التأثير
الاستقراء	0.32	حجم تأثير كبير
الاستنباط	0.47	حجم تأثير كبير
التفسير	0.52	حجم تأثير كبير
التمييز	0.42	حجم تأثير كبير
مهارات التفكير الناقد ككل	0.76	حجم تأثير كبير

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن جميع قيم حجم التأثير بدلالة مربع إبتا (η^2) تراوحت قيمها بين (0.32) إلى (0.76) وهي تمثل حجم تأثير كبير حيث زادت جميع القيم عن (٠.١٤)، مما يُعد مؤشراً على فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات التفكير الناقد. وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة الحالية.

التعليق على نتائج الدراسة:

١- بالنسبة للنتائج الخاصة بتحصيل الرياضة المالية:

يبين الشكل التالي توزيع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في وحدة (الفائدة البسيطة والجملة) على مستويات (التذكر - الاستيعاب - التطبيق - والتحصيل ككل) كما هو موضح بالشكل التالي:



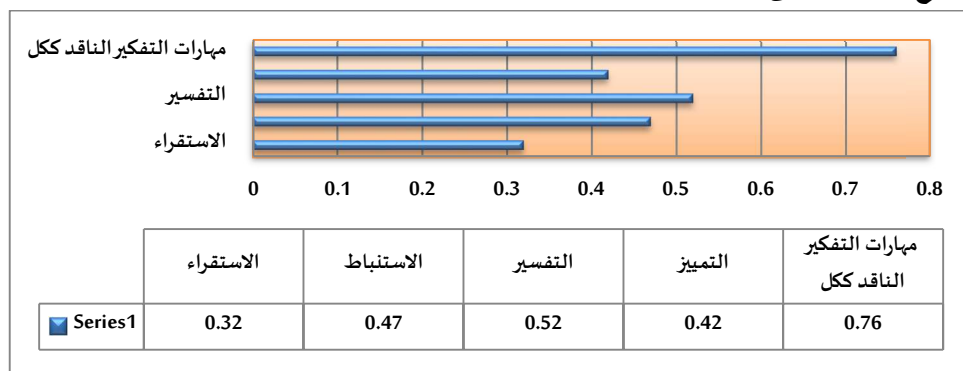
شكل (٣) توزيع حجم التأثير لفعالية الاستراتيجية المقترحة في تنمية التحصيل في الرياضيات المالية

ومن خلال الشكل السابق يتضح أن جميع قيم حجم التأثير بدلالة مربع إبتا (η^2) تراوحت قيمها بين (0.25) إلى (0.54) وهي تمثل حجم تأثير كبير حيث زادت جميع القيم عن (0.14)، مما يُعد مؤشراً على فاعلية التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة في تنمية التحصيل؛ لاهتمام باستثارة انتباه الطلاب في البداية باستخدام أسئلة مثيرة والتدرج من السهل إلى الصعب مع الاهتمام بالتفكير لربط الخبرات الجديدة بالسابقة وتفسيرها وتطبيقها وتعزيزها مما يعزز ثقتهم بالنفس يدفعهم على المثابرة والدافعية للتعلم، والاهتمام بالمناقشة وتدوين الملاحظات، وعرض تفاصيل المهارة بدقة وبصوت مسموع، واستخدام التساؤل والاستجواب الذاتي، بالإضافة إلى التعزيز وتقديم التغذية المرتدة المستمرة؛ مما يؤدي إلى تقليل الأخطاء وزيادة الفهم بين الطلاب تحت إشراف المعلم وتوجيهه، مما انعكس على التحصيل ككل.

وتتفق الدراسة الحالية مع دراسات (زين العابدين، ٢٠٠٣؛ محمد، ٢٠٠٤؛ الباز، ٢٠٠٧) في تنمية التحصيل والجوانب الأكاديمية، وإن كانت الدراسة الحالية اهتمت بتنمية التحصيل كداعم لتنمية مهارات التفكير الناقد التي لم تحظ باهتمام مناسب من قبل البحث التربوي في مجال تعليم الرياضة المالية، فضلا عن معالجة قصور استيعاب الرياضة المالية.

٢- بالنسبة للنتائج الخاصة باختبار مهارات التفكير الناقد:

يبين الشكل التالي توزيع متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بالاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على أبعاد (الاستقراء - الاستنباط - التفسير - التمييز - والمهارات ككل)، لصالح طلاب المجموعة التجريبية كما هو موضح بالشكل التالي:



شكل (٤) توزيع حجم التأثير لفاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات التفكير الناقد

ومن خلال الشكل السابق يتضح أن جميع قيم حجم التأثير بدلالة مربع إبتا (η^2) تراوحت قيمها بين (0.32) إلى (0.76) وهي تمثل حجم تأثير كبير حيث زادت جميع القيم عن (٠.١٤)، ويرجع ذلك إلى اهتمام الوحدة المعدة باستخدام الاستراتيجية المقترحة باختيار النموذج الذى سيؤدى المهارة أمام الطالبات؛ ليكون هناك ألفة بينه وبين الطالبات حتى ترغبن فى تقليده، إثارة الانتباه فى البداية، شرح المهارات المطلوب التدريب الطالبات عليها للنموذج؛ ليقوم بشرحها تفصيلىا للطالبات بصورة لفظية وأدائها أمامهم بدقة، وتبادل الأدوار، وتكليف بعض الطالبات بتقليد النموذج وفقا للاستيعاب وتحليل الفكرى، وتطبيق المهارات بصوت عال وتفسيرها، وتعزيز اللاتي يؤدين المهارة مثل النموذج، وتوجيه الطالبات إلى كتابة التساؤلات والملاحظات عما يتم التدريب عليه من مهارات، ومناقشتها، كما أن تكرار أداء الطالبات للمهارات وحل المشكلات والتدريبات؛ يؤدى إلى تعزيز الثقة بالنفس، إضافة إلى اهتمام بتقويم التعلم وكتابة تقرير عن المهارات ومناقشتها وتقديم تغذية مرتدة عن أداء الطالبات وتعزيز الأداء الصحيح وحل المشكلات الرياضية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج العديد من الدراسات التى وضحت أهمية استخدام النمذجة فى التدريس لتنمية جوانب تعليمية متعددة، مثل: دراسة (Tarja& Jarvela,2000,) (40)، ودراسة الرازحى (٢٠١٢)، ودراسة عزت (٢٠١٤)، ودراسة خضراوى (٢٠٠٣)، ومحمد (٢٠٠٤) التى توصلت إلى فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة (التفكير بصوت عال، والتساؤل الذاتى) فى تنمية التحصيل وحل المشكلات فى الرياضيات، وإن كانت الدراسة الحالية عملت على تنمية مهارات التفكير الناقد التى لم تحظ باهتمام مناسب من قبل البحث التربوى فى التعليم التجارى عامة ومجال تعليم الرياضة المالية خاصة.

توصيات الدراسة

- ١- تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب فى جميع المراحل التعليمية.
- ٢- عقد دورات وبرامج تدريبية للمعلمين تتضمن كيفية استخدام استراتيجية النمذجة فى التدريس لمساعدة المتعلمين على ربط المواقف التعليمية بالمجتمع ومشكلاته.
- ٣- تخصيص جزء من تقييم الطلاب على مدى مشاركتهم أثناء الدراسة فى العمل بتطبيق النموذج.
- ٤- الاهتمام بتضمين مهارات التفكير الناقد لمقررات التعليم الثانوى التجارى تعزيزا للقدرة على حل المشكلات بكفاءة.

دراسات مقترحة

- ١- أثر استراتيجية النمذجة فى علاج صعوبات التعلم فى المواد التجارية.
المختلفة.
- ٢- أثر الاستراتيجية المقترحة لتنمية بعض الأهداف المقصودة لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.
- ٣- أثر استراتيجية النمذجة فى تنمية جوانب وجدانية مثل الثقة بالنفس.
- ٤- أثر وحدة مقترحة لتنمية مهارات التفكير الناقد فى الرياضة لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.
- ٥- تصميم برنامج لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.

المراجع

- إبراهيم، مجدي (٢٠٠٥): التفكير من منظور تربوي (تعريفه- طبيعته- مهاراته- تنميته - أنماطه)، القاهرة، عالم الكتب.
- أبو زهرة، محمد (٢٠١٠): "برنامج قائم على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة "النمذجة" لعلاج أخطاء الكتابة لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية"، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 165، الجزء الأول، ديسمبر، ١١٨-١٥٢.
- أحمد، نعيمة (٢٠٠٢): " أثر التدريس باستخدام نموذجين لدورات التعلم فى التحصيل والتفكير العلمى والاتجاه نحو مادة الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوى"، المؤتمر العلمى السادس حول التربية العلمية وثقافة المجتمع، بالما . أبو سلطان، (٢٨ . ٣١)، يولييه، المجلد(٢)، ٤٣١ - ٤٧٧.
- الأمين، اسماعيل والصادق، محمد (٢٠٠١): طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، القاهرة، دار الفكر العربى.
- الباز، خالد (٢٠٠٧): أثر استخدام استراتيجية النمذجة فى التحصيل والاستدلال العلمى والاتجاه نحو الكيمياء لدى طلاب الصف الثانى الثانوى، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد(١٠)، العدد(٢)، ٩١-١٢٠.
- البراشي، محمد (٢٠١٢): أثر استخدام النمذجة على تنمية مهارات التفكير المنطومى فى مادة العلوم والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمصر، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- الجبالى، سعد (٢٠١٣): إعداد المناهج مدخل النظم، القاهرة، دار الفكر العربى.
- الجراح، ضياء (٢٠٠٠): تطوير مناهج الرياضيات فى مرحلة التعليم العام فى المملكة الأردنية الهاشمية فى ضوء النمذجة الرياضية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- جروان، فتحي (٢٠١١): تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات، عمان، دار الفكر، ط٥.
- الجندي، محمد(٢٠٠٩): "فاعلية استراتيجية مقترحة لتدريس إدارة المشروعات الصغيرة لطلاب التعليم الثانوى التجارى فى تنمية بعض مهارات التفكير الناقد فى مجال إدارة المشروعات الصغيرة والاتجاه نحو المادة"، مجلة القراءة والمعرفة، أكتوبر، العدد (١٥٦)، ٩٧-١٢٣.
- خطاب، ناصر(٢٠٠٧): طرق تدريس الاستراتيجيات المعرفية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، كلية المعلمين بجدة.

رفعت، إبراهيم (٢٠١٤): "فاعلية استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج التعليم القرن الحادي والعشرين لتنمية بعض المهارات الحياتية المرتبطة بتعليم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (١٧)، العدد (٤)، الجزء الثاني، ٥٢-٦.

زين العابدين، شحاته (٢٠٠٣): "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على تشخيص طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات للأخطاء المتضمنة في حلول المشكلات الرياضية المكتوبة"، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية جامعة المنيا، المجلد (١٧)، العدد (١)، يوليو، ١٦١-١٩٧.

السرور، هيا (٢٠٠٥): تعليم التفكير الناقد، عمان، ديبونو للطباعة والتوزيع. الشرقي، محمد (٢٠٠٥): "التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي بمدينة الرياض وعلاقته ببعض المتغيرات"، مجلة العلوم النفسية والتربوية، المجلد (٦)، العدد (٢)، ١١٦-٨٩. عبد الستار، نبيل (٢٠١٢): مبادئ في طرق التدريس العامة، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية، ط٢.

عبد العزيز، سعيد (٢٠٠٩): تعليم التفكير ومهاراته (تدريبات وتطبيقات عملية)، عمان، دار الثقافة، ط٢.

عبيد، وليم وآخرون (٢٠٠٠): تربويات الرياضيات، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ط٤. عبيد، وليم وعفانة، عزو (٢٠٠٣): التفكير والمنهاج المدرسي، الكويت، دار الفلاح للنشر والتوزيع.

العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر (٢٠٠٩): تنمية مهارات التفكير (نماذج نظرية وتطبيقات عملية)، عمان، دار المسيرة، ط٢.

عجوة، عبدالعال والبنا، عادل (٢٠٠٠): اختبار كالفورنيا لمهارات التفكير الناقد، القاهرة، المكتبة المصرية.

عزت، أيمن (٢٠١٤): التعرف على أثر الدمج بين التدريس المصغر والنمذجة في تنمية بعض مهارات التدريس لدى تلاميذ كلية العلوم، رسالة ماجستير، منشورة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية.

علام، صلاح الدين (٢٠٠٣): تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، دار الفكر العربي.

عيسى، هناء (٢٠٠٣): "تأثير استخدام نموذج أوزوبل التعليمي في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وتنمية قدرتهم على حل المشكلات واتجاهاتهم نحو مادة العلوم"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

الغامدي، عبد الرحمن (٢٠٠٥): التفكير الناقد في ضوء بعض المتغيرات الديمغرافية والأسرية والأكاديمية لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية بمدينة جدة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

القاضي، سعيد (٢٠١٣): التربية الأخلاقية للأبناء والآباء، الرياض، مكتبة دار القلم.

قطامي، يوسف (٢٠١٠): النظرية المعرفية الاجتماعية وتطبيقاتها، عمان، دار الفكر.

لحمر، صالح (٢٠٠٧): فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارات النمذجة الرياضية لدى الطلاب/ المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة عدن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

- محمد، وائل (٢٠٠٤): "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (٩٦)، أغسطس، ١٩١-٢٦٤.

مدين، السيد (٢٠١٥): "أثر استراتيجية النمذجة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة اللازمة لحل المشكلات الجبرية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي"، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (١٨)، العدد (٦)، ١٤٤ - ١٨٨.

المنوفى، سعيد (٢٠٠٥): التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، الرياض، المكتبة الفيصلية، ط٢.

نهبان، سعد (٢٠٠١): برنامج مقترح لتنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع بغزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

Astleitner, H. (2002): Teaching Critical Thinking. **Journal of Instructional Psychology**, vol. 29, No. 2, 53-76.

Boulter, C. (2001): "Model-Based Teaching and learning during Ecological Inquiry", paper presented at **the Annual Meeting of the American Educational Research Association** (Seattle, WA, April 10-14, 2001).

Fisher, A. (2001): **Critical Thinking: An Introduction**, Cambridge University Press: United Kingdom

- Holliday, W. (2001): "Modeling in science", **National Science Teachers Association**, Vol.25, No.2, Oct., 56-59.
- Meznik, I. (1999): "Modelling as a support in teaching of mathematics", **International Conference on Mathematics Education into the 21st Century**: (Editor Alan Rogerson), Vol. 2, Cairo, Nov., 14-18.
- Roth, W. (2001): "Modeling as situated Process", **Learning and Instruction**, Vol.1, No.3, 211-235.
- Tarja R. & Jarvela, S. (2000): "Metacognitive Processes in Problem Solving With CSDL in Mathematics", Available at: [www.ll.unimaas.nl/euro-CSCI/ Papers/70.doc](http://www.ll.unimaas.nl/euro-CSCI/Papers/70.doc)
- Yimer, A.(2004): "Metacognitive and Cognitive Functioning of College Students during Mathematical Problem Solving", **Doctor of Philosophy**, Illinois State University, D.A.I., 1292.

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة فى تنمية تحصيل الرياضة المالية والتفكير الناقد لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، وقد تكونت مجموعة الدراسة من (٦٨) طالبة بالصف الثانى الثانوى التجارى بمحافظة بورسعيد، مقسمة إلى المجموعة التجريبية (٣٥) طالبة والمجموعة الضابطة (٣٣) طالبة، واستخدمت الدراسة الأدوات التالية:

١- أدوات المعالجة التجريبية: وتشمل الوحدة المعدة فى الرياضة المالية وفقاً للاستراتيجية المقترحة القائمة على النمذجة.

٢- أدوات القياس: الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير الناقد.

وتم التوصل إلى النتائج التالية :

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي على مستويات (التذكر - الاستيعاب - التطبيق - التحصيل ككل)، لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على النمذجة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على أبعاد (الاستقراء - الاستنباط - التفسير - التمييز - المهارات ككل)، لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية

النمذجة - التحصيل - مهارات التفكير الناقد - تدريس الرياضة المالية

The Effectiveness of a Proposed Modeling-Based Strategy in Developing Financial Mathematics Achievement and Critical Thinking Skills in Commercial Secondary School Students

Abstract

This study aims to verify the effectiveness of a proposed modeling-based strategy in developing financial mathematics achievement and critical thinking skills among commercial secondary school students. The study group consisted of (68) female students in the second grade of Commercial secondary education at Port Said city to be divided into The experimental group of (35) students and The control group of (33) students. The study used the following research instruments:

- 1- Instruments for experimental treatment including a prepared unit in financial mathematics according to the proposed modeling strategy.
- 2- Measurement tools: An achievement test and a critical thinking test.

The Study Findings:

- 1- There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the mean scores of the experimental group students who studied using the proposed strategy based on modeling and the mean scores of the control group students who studied using the conventional method in the post-application of the achievement test at the levels of (remembering – assimilation – application – achievement as a whole), in favor of the experimental group students.

2- There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the mean scores of the experimental group students who studied using the proposed modeling strategy and the mean scores of the control group students who studied using the conventional method in the post-application of the critical thinking skills test on the dimensions of (induction - deduction - interpretation- discrimination- and as a whole), in favor of the experimental group students.

Keywords:

Modeling, Achievement, Critical thinking skills, Financial mathematics instruction